

Editor:
Sary Shandy, S.T., M.T.
Dr. Yanneri Elfa Kiswara Rahmantlya



STATISTIKA DASAR

Penulis:

Pandriadi, Vina N. Van Harling, Abdul Wahab, Sisca Vaulina, Sri Suljiningtyas,
Endang Kusdiah Ningsih, Bagus Dwi Hari Setyono, Vini Rizqi,
Muhammad Iqbal Harisuddin, Syamsidar Gaffar, Trisna Yuniarti,
Anisa Rahmawati, Firdhani Faujiyah, Sili Mudawanah

STATISTIKA DASAR

Penulis:

**Pandriadi, Vina N. Van Harling, Abdul Wahab, Sisca Vaulina, Sri Suljiningtyas,
Endang Kusdiah Ningsih, Bagus Dwi Hari Setyono, Vini Rizqi,
Muhammad Iqbal Harisuddin, Syamsidar Gaffar, Trisna Yuniarti,
Anisa Rahmawati, Firdhani Faujiyah, Sili Mudawanah**

STATISTIKA DASAR

Penulis:

**Pandriadi, Vina N. Van Harling, Abdul Wahab, Sisca Vaulina, Sri Sutjiningtyas,
Endang Kusdiah Ningsih, Bagus Dwi Hari Setyono, Vini Rizqi,
Muhammad Iqbal Harisuddin, Syamsidar Gaffar, Trisna Yuniarti,
Anisa Rahmawati, Firdhani Faujiyah, Siti Mudawanah**

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

**Sary Shandy, S.T., M.T.
Dr. Yanneri Elfa Kiswara Rahmantya**

ISBN:

978-623-459-752-3

Cetakan Pertama:

Oktober, 2023

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang mendalam dan kami tidak bisa mengucapkan apa pun selain terima kasih. Atas karunia dan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, buku berjudul Statistika Dasar ini dapat disusun dan diterbitkan. Kami berharap buku ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dan memberikan wawasan bagi para peminat statistika.

Kegunaan statistik dalam penelitian sangat beragam, antara lain penggunaannya sebagai alat pengambilan sampel, untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen, untuk penyajian data, dan untuk analisis data. Analisis data lebih fokus pada menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian yang diajukan.

Banyak peneliti yang merasa khawatir sebelum melakukan penelitian karena kesulitan menggunakan statistik. Dalam praktiknya, hal ini tidak terjadi, selama Anda memahami jenis data dan jenis hipotesis yang akan diuji. Oleh karena itu, untuk memilih teknik statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, pertama-tama perlu dipahami jenis data yang akan dianalisis dan jenis hipotesis yang diajukan.

Jenis data dalam penelitian ini meliputi data nominal, ordinal, interval, dan proporsional. Selain itu, bentuk hipotesis penelitian adalah deskriptif (hipotesis terhadap satu atau lebih variabel bebas), komparatif (perbandingan dua sampel atau k sampel) dan gabungan (hubungan dua variabel atau lebih). Dalam hipotesis komparatif terdapat sampel korelasional dan independen. Setelah tipe data dan asumsi terbentuk, yang tersisa hanyalah mendefinisikan teknik statistik yang digunakan. Statistik yang digunakan meliputi statistik parametrik dan *non* parametrik. Statistik parametrik digunakan untuk menganalisis sampel data yang besar, datanya berdistribusi normal dalam bentuk interval dan rasio, sedangkan statistik *non* parametrik digunakan untuk menganalisis sampel data kecil yang *non* parametrik, yang harus berdistribusi normal, serta data nominal dan ordinal.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi selama seluruh proses penyusunan dan penerbitan buku ini sehingga kami dapat menyediakan kebutuhan pembaca dalam bidang statistik. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Oktober, 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB 1 PENGERTIAN STATISTIKA, MACAM-MACAM STATISTIKA, PENGUKURAN, PENGGUNAAN NOTASI SIGMA, PENGUMPULAN, PENGOLAHAN SERTA PENYAJIAN DATA	1
A. Pengantar	1
B. Pengertian Statistika	1
C. Jenis Statistika	3
D. Pengukuran Data	6
E. Penggunaan Notasi Sigma	7
F. Pengumpulan Data	8
G. Pengolahan Data	9
H. Penyajian Data	9
I. Penutup	15
BAB 2 DISTRIBUSI FREKUENSI	17
A. Pengertian Distribusi Frekuensi	18
B. Tabel Distribusi Frekuensi	18
C. Distribusi Frekuensi Lainnya	25
BAB 3 UKURAN TENDENSI SENTRAL	31
A. <i>Mean</i> (Rata-Rata)	31
B. <i>Median</i>	38
C. <i>Modus</i>	40
BAB 4 UKURAN PENYEBARAN DATA	43
A. Pengantar	43
B. Ukuran Penyebaran Data Tunggal	43
C. Ukuran Penyebaran Data Kelompok	49
BAB 5 BENTUK DISTRIBUSI DATA	59
A. Pengantar	59
B. Simetri	59
C. <i>Skewness</i>	61

D. Puncak	64
E. Kurtosis	65
F. Contoh Soal dan Penyelesaiannya	67
BAB 6 UKURAN KETERKAITAN (KORELASI DAN REGRESI)	
PARAMETRIK DAN NON PARAMETRIK	71
A. Pengantar	71
B. Korelasi dan Regresi Parametrik	71
C. Korelasi dan Regresi <i>Non-Parametrik</i>	77
D. Penutup	81
BAB 7 PENGANTAR TEORI KEMUNGKINAN	83
A. Pengantar	83
B. Pengertian	84
C. Jenis Probabilitas	85
D. Permutasi	92
E. Kombinasi	97
BAB 8 DISTRIBUSI PROBABILITAS	103
A. Pengantar	103
B. Distribusi Probabilitas Diskrit	103
C. Distribusi Normal	106
D. Distribusi Sampling	109
BAB 9 STATISTIKA INFERENSI	115
A. Pengantar	115
B. Uji Hipotesis	117
C. Uji T	124
D. Uji Chi Kuadrat (X^2)	129
E. Uji-F	132
F. Penutup	136
BAB 10 UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS,	
UJI BARLETT, ANOVA SATU JALUR	145
A. Pengantar	145
B. Uji Normalitas	146
C. Uji Homogenitas	154
D. Anova Satu Jalur	160

BAB 11 PENGUJIAN RERATA (UJI T)	165
A. Uji T Satu Sampel (<i>One Sample T-Test</i>).....	165
B. Uji T Dua Sampel Bebas (<i>Independent Sample T-Test</i>).....	169
C. Uji T Dua Sampel Berpasangan (<i>Paired Sample T-Test</i>).....	173
BAB 12 PENGUJIAN PROPORSI	179
A. Pengantar.....	179
B. Pengujian Proporsi Satu Sampel.....	179
C. Pengujian Selisih Dua Proporsi.....	185
BAB 13 UJI KETERKAITAN DAN NON PARAMETRIK LAINNYA	191
A. Pengantar.....	191
B. Korelasi Eta.....	192
C. Korelasi Parsial.....	193
D. Korelasi Darab.....	195
E. Korelasi Spearman.....	197
F. Korelasi Kendall's Tau.....	200
G. Mann-Whitney.....	201
H. Uji Median.....	204
I. Uji Tanda.....	205
J. Uji Wilcoxon.....	207
K. Penutup.....	208
BAB 14 PENERAPAN METODE STATISTIKA DALAM PENELITIAN	209
A. Pengantar.....	209
B. Contoh Soal Olah Data Regresi Linier Sederhana.....	209
C. Contoh Soal Olah Data Regresi Linier Berganda.....	217
D. Penutup.....	228
DAFTAR PUSTAKA	229
PROFIL PENULIS	236
PROFIL EDITOR	244



UKURAN PENYEBARAN DATA

A. PENGANTAR

Dalam statistik, penting untuk menggunakan ukuran penyebaran data. Ukuran penyebaran data berfungsi sebagai dasar untuk membantu memahami sejauh mana data tunggal dan data kelompok tersebar dan seberapa besar variasinya. Lebih penting lagi, dengan pemahaman yang lebih baik tentang ukuran penyebaran, kita dapat membuat keputusan berdasarkan pada fakta yang lebih akurat.

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan mengenai data tunggal dan data kelompok. Dalam bab ini, penyebaran data juga disajikan dalam bentuk data tunggal dan kelompok. Dalam statistik, cara pengolahan data tunggal dan data kelompok diperlakukan berbeda. Secara umum, ukuran sebaran data merupakan suatu ukuran yang menggambarkan seberapa sebaran data terhadap nilai tengah atau rata-rata. Dengan kata lain, pengukuran yang menunjukkan seberapa besar nilai data bervariasi terhadap nilai ukuran pusat. Penyebaran data digunakan untuk mengetahui seberapa besar (ukuran) sebaran data yang tersedia.

B. UKURAN PENYEBARAN DATA TUNGGAL

Ukuran penyebaran data tunggal adalah cara untuk mengukur seberapa jauh atau bervariasi nilai-nilai data tunggal dari nilai pusat atau nilai tengah. Ukuran penyebaran data tunggal yang digunakan meliputi:

1. Rentang (*Range*)

Rentang (R) digunakan sebagai ukuran awal untuk melihat seberapa jauh data dapat tersebar dalam sebuah kumpulan data. Selain itu, rentang dapat digunakan

sebagai ukuran untuk melihat seberapa besar perbedaan antara dua nilai dalam sebuah himpunan data. Rentang bisa memberikan informasi kasar tentang seberapa besar perbedaan antara nilai terkecil dan terbesar.

Rentang merupakan selisih antara data tertinggi dengan data terendah dalam suatu kumpulan data. Rentang memberikan gambaran kasar tentang seberapa jauh nilai-nilai data tunggal dari nilai pusat. Semakin besar jangkauan artinya data semakin menyebar. Rentang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$R = X_{\max} - X_{\min} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

R = Rentang

X_{\max} = Data tertinggi

X_{\min} = Data terendah

Contoh 1:

Data luas lahan (hektar) petani kelapa, yaitu: 3, 6, 1, 2, 2, 4, 3. Tentukan rentang dari data tersebut.

Jawab:

Nilai terurut dari data tersebut adalah 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6.

$$X_{\max} = 6$$

$$X_{\min} = 1$$

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

$$R = 6 - 1 = 5$$

Jadi, rentang luas lahan kelapa milik petani adalah 5 hektar.

2. Varians (Variance)

Varians menggambarkan suatu ukuran seberapa jauh nilai-nilai data tunggal tersebar dari nilai rata-rata. Nilai rata-rata digunakan sebagai acuan untuk menghitung varians. Varians menghasilkan nilai positif, Semakin tinggi nilai varians, semakin besar variasi nilai dalam data tunggal.

Simbol varians untuk populasi disimbolkan dengan σ^2 , sedangkan untuk sampel, varians disimbolkan dengan S^2 . Varians bisa dihitung dengan menggunakan dua metode, yaitu (1) metode biasa, dan (2) metode angka kasar. Perbedaan utama

antara metode biasa dan metode angka kasar adalah pada bagaimana rata-rata dihitung. Metode biasa menghitung nilai rata-rata langsung dari nilai data, sementara metode angka kasar lebih fokus pada kuadrat setiap nilai dan selisih kuadrat setiap nilai dari kuadrat rata-rata. Meskipun begitu, nilai akhir perhitungan varians dengan kedua metode harus sama, karena data yang digunakan sama hanya berbeda dalam penggunaan rumus saja.

1) Metode Biasa

Metode biasa juga dikenal sebagai metode pengujian kuadrat rata-rata. Metode biasa merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan dalam menghitung varians. Metode biasa sangat sesuai digunakan pada sampel yang cukup besar. Dengan demikian, perhitungan dibedakan berdasarkan pada jumlah sampel.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n} \dots \dots \dots (2)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \dots \dots \dots (3)$$

2) Metode Angka Kasar

Metode angka kasar juga dikenal sebagai metode deviasi terstandarisasi. Metode angka kasar merupakan metode penghitungan varians dengan cara menghitung kuadrat setiap nilai dan selisih kuadrat setiap nilai dari kuadrat rata-rata, kemudian menjumlahkan semua nilai tersebut hingga diperoleh varians.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \left(\frac{\sum X}{n}\right)^2 \dots \dots \dots (4)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S^2 = \frac{\sum X^2}{n - 1} - \frac{(\sum X)^2}{n(n - 1)} \dots \dots \dots (5)$$

Contoh 2:

Tentukan nilai varians dari 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6. Hitunglah dengan menggunakan kedua metode perhitungan varians.

Jawab:

Menghitung varians, dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1. Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 6}{7} = 3$$

Langkah 2. Menghitung rumus ke dalam bentuk tabel

Tabel 4.1 Perhitungan Varians

X	(X - \bar{X})	(X - \bar{X})²	X²
1	1 - 3 = -2	-2 x -2 = 4	1 ² = 1
2	2 - 3 = -1	-1 x -1 = 1	2 ² = 4
2	2 - 3 = -1	-1 x -1 = 1	2 ² = 4
3	3 - 3 = 0	0 x 0 = 0	3 ² = 9
3	3 - 3 = 0	0 x 0 = 0	3 ² = 9
4	4 - 3 = 1	1 x 1 = 1	4 ² = 16
6	6 - 3 = 3	3 x 3 = 9	6 ² = 36
21		16	79

Langkah 3. Menghitung varians dengan kedua metode

Berdasarkan tabel pada Langkah 2, jumlah sampel (nilai X) berjumlah 21, maka menggunakan rumus dengan sampel kecil ($N \leq 30$).

Metode Biasa: $S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{16}{7-1} = 2,67$

Metode Angka Kasar: $S^2 = \frac{\sum X^2}{n-1} - \frac{(\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{79}{7-1} - \frac{21^2}{7(7-1)} = \frac{79}{6} - \frac{441}{42}$
 $= 13,17 - 10,5 = 2,67$

Jadi, nilai varians dari data tersebut adalah 2,67

3. Standar Deviasi (Simpangan Baku)

Deviasi standar atau standar deviasi adalah cara lain untuk mengukur penyebaran data tunggal dari nilai rata-rata. Standar deviasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh nilai-nilai data tersebar dari nilai rata-rata. Standar deviasi dikenal pula sebagai akar kuadrat dari varians. Standar deviasi disimbolkan dengan huruf S.

Sama halnya pada varians, menghitung standar deviasi menggunakan dua metode rumus, yaitu metode biasa dan metode angka kasar. Perbedaan antara standar deviasi metode biasa dan metode angka kasar adalah pada metode penghitungan nilai rata-rata dan variansnya. Standar deviasi metode biasa dan metode angka kasar hanya berbeda dalam penghitungan varians.

1) Metode Biasa

Standar deviasi metode biasa dihitung dengan mengambil akar kuadrat dari varians yang telah dihitung pada metode biasa. Dalam penghitungan ini, selisih kuadrat setiap nilai data dan nilai rata-rata dijumlahkan kemudian dibagi dengan jumlah seluruh data pada sampel.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}} \dots\dots\dots(6)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (7)$$

2) Metode Angka Kasar

Standar deviasi metode angka kasar juga dihitung dengan cara mengambil akar kuadrat dari varians yang dihitung menggunakan rumus metode angka kasar.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n} - \left(\frac{\sum X}{n}\right)^2} \dots\dots\dots (8)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1} - \frac{(\sum X)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots (9)$$

Contoh 3:

Tentukan standar deviasi dari data pada contoh Soal 2.

Jawab:

Diketahui data sebagai berikut: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6

Dari contoh soal 2, telah menghitung bahwa nilai varians dari data tersebut adalah $S^2 = 2,67$. Dengan demikian, standar deviasi dari data tersebut yakni:

$$\text{Metode biasa: } S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{16}{7-1}} = \sqrt{\frac{16}{6}} = 1,63$$

Metode angka kasar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1} - \frac{(\sum X)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{79}{7-1} - \frac{21^2}{7(7-1)}} = \sqrt{13,17 - 10,5} = \sqrt{2,67} = 1,63$$

Jadi simpangan baku dari contoh di atas adalah 1,63.

4. Kuartil (Quartiles)

Kuartil adalah nilai yang membagi data tunggal menjadi empat bagian sama besar. Atau dengan kata lain, kuartil merupakan nilai yang membagi data dari sampel atau populasi menjadi empat bagian yang sama. Kuartil pertama (Q_1) membagi data menjadi 25% terbawah, kuartil kedua (Median) membagi data menjadi 50% dan kuartil ketiga (Q_3) membagi data menjadi 75% teratas.

Untuk menghitung kuartil, anda harus terlebih dahulu menentukan kuartil ketiga (Q_3) dan kuartil pertama (Q_1). Rentang antar kuartil merupakan selisih antara kuartil ketiga dengan kuartil pertama. Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rentang antar kuartil} = \frac{1}{2} Q_3 - Q_1 \dots\dots\dots (10)$$

$$\text{Variasi Kuartil} = \frac{\text{Rentang antar kuartil}}{\text{Median}} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

Contoh 4:

Tentukan rentang antar kuartil dari data pada contoh Soal 2.

Jawab:

Diketahui data sebagai berikut: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6

Langkah 1. Urutkan data dari data terendah ke data tertinggi 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6

Langkah 2. Tentukan nilai Q_1 dan Q_3

Menentukan kuartil pertama (Q_1) = 2

Menentukan kuartil pertama (Q_3) = 4

Menentukan kuartil kedua (median) = 3

Langkah 3. Menentukan rentang antar kuartil

$$\text{Rentang antar kuartil} = \frac{1}{2} Q_3 - Q_1 = \frac{1}{2} (4 - 2) = 1$$

$$\text{Variasi Kuartil} = \frac{1}{3} \times 100\% = 33,33\%$$

C. UKURAN PENYEBARAN DATA KELOMPOK

Ukuran penyebaran data kelompok adalah cara untuk mengukur penyebaran data antar kelompok data yang telah dikelompokkan atau diklasifikasikan. Berikut adalah beberapa ukuran penyebaran data kelompok yang paling umum digunakan:

1. Deviasi Rata-Rata

Deviasi adalah ukuran jarak antara setiap nilai dalam kumpulan data dari nilai rata-rata atau nilai tengah. Deviasi adalah indikator yang dapat digunakan untuk menentukan variabilitas data dalam populasi atau sampel. Semakin tinggi nilai deviasi, semakin besar variabilitas atau keragaman data dalam sampel atau populasi. Sebaliknya, semakin kecil nilai deviasi maka semakin homogen data dalam sampel atau populasi. Penghitungan deviasi pada data kelompok mengikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Menentukan kelas-kelas dalam data dan menghitung titik tengah setiap kelas.
- 2) Tentukan frekuensi (f) dari setiap kelas
- 3) Menghitung nilai rata-rata dari seluruh titik tengah kelas (\bar{x}), dengan menggunakan rumus: $\bar{x} = (\sum fx)/n$
- 4) Menghitung deviasi setiap data terhadap rata-rata (\bar{x}) dengan melakukan pengurangan antara rata-rata dengan titik tengah kelas
- 5) Menghitung deviasi rata-rata (DR)

Catatan: Dalam mendefinisikan dan cara menentukan kelas dan frekuensi telah dibahas pada bab sebelumnya.

$$DR = \frac{1}{n} \sum f(x_i - \bar{x}) = \frac{|\sum f(x_i - \bar{x})|}{n} \dots \dots \dots (12)$$

Pemberian tanda mutlak “|” dimaksudkan agar penyebaran data selalu bernilai positif.

Contoh 5:

Untuk meningkatkan produksi kelapa rakyat, telah diteliti sebanyak 50 sampel petani kelapa di suatu desa. Adapun salah satu faktor yang diteliti yaitu penggunaan bibit unggul. Hasil penelitian tersebut adalah:

Penggunaan Bibit Unggul (Batang/ Ha)	Petani Kelapa (F)
35 – 39	3
40 – 44	6
45 – 49	7
50 – 54	13
55 – 59	9
60 – 64	8
65 – 69	4
Jumlah	50

Tentukan deviasi rata-rata dari data didalam tabel.

Jawab:

Langkah 1. Menentukan \bar{x} . Untuk memudahkan perhitungan digunakan tabel. Penggunaan bibit unggul dinotasikan dengan "Interval" dan Petani kelapa disimbolkan dengan "f".

Interval	Titik Tengah (x)	f	f.x
35 – 39	37	3	111
40 – 44	42	6	252
45 – 49	47	7	329
50 – 54	52	13	676
55 – 59	57	9	513
60 – 64	62	8	496
65 – 69	67	4	268
Jumlah		50	2645

Keterangan: titik tengah = nilai tertinggi – nilai terendah di setiap kelas

$$\bar{x} = (\sum fx)/n = 2645/50 = 52,9$$

Langkah 2. Menghitung deviasi pada setiap data didalam tabel.

Interval	x	f	(x - \bar{x})	f (x - \bar{x})
35 – 39	37	3	-15,9	-47,7
40 – 44	42	6	-10,9	-65,4
45 – 49	47	7	-5,9	-41,3
50 – 54	52	13	-0,9	-11,7
55 – 59	57	9	4,1	36,9
60 – 64	62	8	9,1	72,8
65 – 69	67	4	14,1	56,4
Jumlah		50		332,2

Langkah 3. Menghitung deviasi rata-rata

$$DR = \frac{332,2}{50} = 6,64$$

Jadi deviasi rata-rata adalah 6,64

2. Variansi (*Variance*)

Varians untuk data kelompok digunakan untuk menggambarkan sebaran data kelompok. Varians adalah ukuran statistik yang menunjukkan seberapa jauh setiap titik data dalam kumpulan data dari rata-rata. Varians dalam data kelompok dihitung dengan menggunakan frekuensi relatif, dengan menghitung selisih dari setiap nilai dengan *mean*, kemudian mengkuadratkan selisih ini, lalu membagi dengan jumlah nilai dalam data. Varians dapat dihitung dengan menggunakan 3 metode, yaitu; (1) metode biasa; (2) metode angka kasar, dan (3) metode *coding*.

1) Metode Biasa

Metode biasa pada varians atau disebut juga dengan metode jangka pendek atau metode simpangan kuadrat yang tak biasa (*unbiased squared deviation*) digunakan untuk menghitung varians data sampel. Metode ini digunakan karena sampel yang diambil merupakan bagian dari populasi, sehingga varians yang dihasilkan harus disesuaikan dengan ukuran sampel yang lebih kecil. Metode biasa masih umum digunakan karena memiliki keuntungan yaitu mudah dihitung dan diinterpretasikan.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S^2 = \frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n} \dots\dots\dots (13)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S^2 = \frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots (14)$$

Contoh 6:

Tentukan varians dari data pada Contoh 5.

Jawab:

Frekuensi dengan jumlah 50, sehingga rumus yang digunakan yaitu sampel besar (sampel >30)

Interval	x	f	(x - \bar{x})	(x - \bar{x}) ²	f (x - \bar{x}) ²
35 – 39	37	3	-15,9	252,81	758,43
40 – 44	42	6	-10,9	118,81	712,86
45 – 49	47	7	-5,9	34,81	243,67
50 – 54	52	13	-0,9	0,81	10,53
55 – 59	57	9	4,1	16,81	151,29
60 – 64	62	8	9,1	82,81	662,48
65 – 69	67	4	14,1	198,81	795,24
Jumlah		50		705,67	3.334,5

$$S^2 = \frac{3.334,5}{50} = 66,69$$

2) Metode Angka Kasar

Metode angka kasar juga dikenal sebagai metode jangka panjang atau metode simpangan kuadrat yang biasa (*biased squared deviation*) yang digunakan untuk menghitung varians data populasi. Metode ini digunakan pada populasi data karena asumsi bahwa semua populasi data yang tersedia diketahui. Selain itu, metode ini mengabaikan sebagian besar variasi antara sampel besar atau dekat dengan populasi.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S^2 = \frac{\sum fX^2}{n} - \left(\frac{\sum fX}{n}\right)^2 \dots\dots\dots (15)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$s^2 = \frac{\sum fX^2}{n-1} - \left(\frac{\sum fX}{n-1} \right)^2 \dots \dots \dots (16)$$

Contoh 7:

Tentukan varians dari data pada Contoh 5.

Jawab:

Frekuensi dengan jumlah 50, sehingga rumus yang digunakan yaitu sampel besar (sampel >30)

Interval	x	f	X ²	fx	fx ²
35 – 39	37	3	1369	111	4107
40 – 44	42	6	1764	252	10584
45 – 49	47	7	2209	329	15463
50 – 54	52	13	2704	676	35152
55 – 59	57	9	3249	513	29241
60 – 64	62	8	3844	496	30752
65 – 69	67	4	4489	268	17956
Jumlah		50		2645	143255

$$s^2 = \frac{\sum fX^2}{n} - \left(\frac{\sum fX}{n} \right)^2 = \frac{143255}{50} - \left(\frac{2645}{50} \right)^2 = 2865,1 - 2798,41 = 66,69$$

3) Metode *Coding*

Metode *coding* adalah pendekatan untuk menghitung varians dari sekelompok data dengan menggunakan sistem penomoran atau penandaan tertentu untuk data tersebut. Pendekatan ini berguna ketika membandingkan variabilitas antara beberapa kelompok data atau ingin menghindari perhitungan yang rumit.

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$s^2 = C^2 \frac{\sum fu^2}{n} - \left(\frac{\sum fu}{n} \right)^2 \dots \dots \dots (17)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$s^2 = C^2 \frac{\sum fu^2}{n-1} - \left(\frac{\sum fu}{n-1} \right)^2 \dots \dots \dots (18)$$

Contoh 8:

Tentukan varians dari data pada Contoh 5.

Jawab:

Frekuensi dengan jumlah 50, sehingga rumus yang digunakan yaitu sampel besar (sampel >30). Pada metode *coding*, simbol C merupakan interval kelas. Jadi, interval pada soal adalah 5.

Interval	x	f	u	u ²	fu	fu ²
35 – 39	37	3	-3	9	-9	27
40 – 44	42	6	-2	4	-12	24
45 – 49	47	7	-1	1	-7	7
50 – 54	52	13	0	0	0	0
55 – 59	57	9	1	1	9	9
60 – 64	62	8	2	4	16	32
65 – 69	67	4	3	9	12	36
Jumlah		50			9	135

$$\begin{aligned}
 s^2 &= c^2 \frac{\sum fu^2}{n} - \left(\frac{\sum fu}{n}\right)^2 = 5^2 \frac{135}{50} - \left(\frac{9}{50}\right)^2 = 25 \{2,7 - (0,18)^2\} \\
 &= 25 (2,6676) = 66,69
 \end{aligned}$$

3. Simpangan Baku (Standard Deviation)

Simpangan baku adalah ukuran statistik yang mengukur sejauh mana data dalam suatu kelompok tersebar dari rata-ratanya. Simpangan baku memberikan gambaran tentang variasi atau penyebaran data disekitar nilai rata-rata. Semakin besar nilai simpangan baku, semakin banyak variasi data yang dimiliki. Sama halnya dengan varians, menghitung simpangan baku juga menggunakan 3 metode, yaitu; (1) metode biasa; (2) metode angka kasar, dan (3) metode *coding*.

1) Metode Biasa

a. Untuk Sampel Besar (N > 30)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots (19)$$

b. Untuk Sampel Kecil (N ≤ 30)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (20)$$

2) Metode Angka Kasar

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{n} - \left(\frac{\sum fX}{n}\right)^2} \dots\dots\dots (21)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{n-1} - \frac{(\sum fX)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots (22)$$

3) Metode *Coding*

a. Untuk Sampel Besar ($N > 30$)

$$S = C \sqrt{\frac{\sum fu^2}{n} - \left(\frac{\sum fu}{n}\right)^2} \dots\dots\dots (23)$$

b. Untuk Sampel Kecil ($N \leq 30$)

$$S = C \sqrt{\frac{\sum fu^2}{n-1} - \frac{(\sum fu)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots (24)$$

Contoh 9:

Tentukan simpangan baku dari data pada Contoh 5. Hitunglah dengan menggunakan ketiga metode.

Jawab:

Frekuensi dengan jumlah 50, sehingga rumus yang digunakan yaitu sampel besar (sampel >30). Pada metode *coding*, simbol C merupakan interval kelas. Jadi, interval pada soal adalah 5.

Metode Biasa

Interval	x	f	(x - \bar{x})	fx	(x - \bar{x}) ²	f (x - \bar{x}) ²
35 – 39	37	3	-15,9	111	252,81	758,43
40 – 44	42	6	-10,9	252	118,81	712,86
45 – 49	47	7	-5,9	329	34,81	243,67
50 – 54	52	13	-0,9	676	0,81	10,53
55 – 59	57	9	4,1	513	16,81	151,29
60 – 64	62	8	9,1	496	82,81	662,48

65 – 69	67	4	14,1	268	198,81	795,24
Jumlah		50		2645		3.334,5

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{3334,5}{50}} = \sqrt{66,69} = 8,17$$

Metode Angka Kasar

Interval	x	f	X ²	fx	fx ²
35 – 39	37	3	1369	111	4107
40 – 44	42	6	1764	252	10584
45 – 49	47	7	2209	329	15463
50 – 54	52	13	2704	676	35152
55 – 59	57	9	3249	513	29241
60 – 64	62	8	3844	496	30752
65 – 69	67	4	4489	268	17956
Jumlah		50		2645	143255

$$S = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{n} - \left(\frac{\sum fX}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{143255}{50} - \left(\frac{2645}{50}\right)^2} = \sqrt{66,69} = 8,17$$

Metode Coding

Interval	x	f	u	u ²	fu	fu ²
35 – 39	37	3	-3	9	-9	27
40 – 44	42	6	-2	4	-12	24
45 – 49	47	7	-1	1	-7	7
50 – 54	52	13	0	0	0	0
55 – 59	57	9	1	1	9	9
60 – 64	62	8	2	4	16	32
65 – 69	67	4	3	9	12	36
Jumlah		50			9	135

$$S = C \sqrt{\frac{\sum fu^2}{n} - \left(\frac{\sum fu}{n}\right)^2} = 5 \sqrt{\frac{135}{50} - \left(\frac{9}{50}\right)^2} = 5 \sqrt{2,6676} = 8,17$$

4. Koefisien Variasi (*Variance Coefficient*)

Koefisien Variasi (KV) adalah ukuran statistik yang digunakan untuk mengukur tingkat relatif dari variasi atau dispersi dalam suatu kelompok data. Koefisien variasi mengukur seberapa besar simpangan baku dari rata-rata dalam proporsi terhadap nilai rata-rata itu sendiri.

Analisis ini memungkinkan untuk membandingkan tingkat variasi antara dua kelompok data yang memiliki skala yang berbeda. Dengan kata lain, dapat membandingkan tingkat variasi antara dua kumpulan data yang berbeda. Koefisien variasi memiliki keterbatasan yaitu hanya relevan bila rata-rata data tidak mendekati nol. Jika rata-rata mendekati nol atau nol, maka koefisien variasi akan menghasilkan nilai yang tidak bermakna. Rumus koefisien variasi sebagai berikut:

$$KV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\% \dots \dots \dots (25)$$

Keterangan:

KV = Koefisien Variasi

s = Simpangan Baku

\bar{x} = Rata-rata

Dengan kriteria penilaian:

KV < 15%: kategori KV rendah, ini menunjukkan bahwa data cenderung homogen dan memiliki sedikit variasi relatif terhadap rata-ratanya. Data dengan KV rendah biasanya memiliki konsistensi dan relatif stabil.

KV 15% - 30%: kategori KV sedang, menunjukkan bahwa tingkat variasi relatif dalam data masih cukup terkendali.

KV > 30%: kategori KV tinggi, mengindikasikan bahwa data memiliki variasi yang signifikan relatif terhadap rata-ratanya.

Contoh 10:

Dua perusahaan PT. A dan PT. B memiliki karyawan masing-masing sebanyak 50 orang. Untuk keperluan penelitian variasi gaji karyawan, diambil sampel sebanyak 7 orang setiap perusahaan. Dengan gaji setiap karyawan perminggu (dalam ribuan rupiah): 400, 350, 450, 500, 700, 600, 650, dan 300, 550, 350, 400, 450, 850, 600. Tentukan dispersi relatif dari kedua Perusahaan tersebut.

Jawab:

Langkah 1. Menentukan nilai x dan \bar{X} untuk kedua Perusahaan

$$\sum A = 400+350+450+500+700+600+650 = 3.650$$

$$\sum B = 300+550+350+400+450+850+600 = 3.500$$

$$\bar{X}_A = \frac{\sum X_A}{n} = \frac{400 + 350 + 450 + 500 + 700 + 600 + 650}{7} = \frac{3650}{7} = 521,43$$

$$\bar{X}_B = \frac{\sum X_B}{n} = \frac{300 + 550 + 350 + 400 + 450 + 850 + 600}{7} = \frac{3500}{7} = 500$$

Langkah 2. Menentukan nilai $\sum X^2$

$$\sum X^2_A = 400^2 + 350^2 + 450^2 + 500^2 + 700^2 + 600^2 + 650^2 = 2.007.500$$

$$\sum X^2_B = 300^2 + 550^2 + 350^2 + 400^2 + 450^2 + 850^2 + 600^2 = 1.960.000$$

Langkah 3. Menentukan simpangan baku (s)

$$S_A = \sqrt{\frac{\sum x^2}{7} - \left(\frac{\sum x}{7}\right)^2} = \sqrt{\frac{2.007.500}{7} - \left(\frac{3.650}{7}\right)^2} = \sqrt{286.785,71 - 271.888} = 122,06$$

$$S_B = \sqrt{\frac{\sum x^2}{7} - \left(\frac{\sum x}{7}\right)^2} = \sqrt{\frac{1.960.000}{7} - \left(\frac{3.500}{7}\right)^2} = \sqrt{280.000 - 250.000} = 173,20$$

Langkah 4. Menentukan koefisien variasi (KV)

$$KV_A = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{122,06}{521,43} \times 100\% = 23,41 \%$$

$$KV_B = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{173,20}{500} \times 100\% = 34,64 \%$$

Kesimpulan: Berdasarkan dua Perusahaan yang telah dianalisis, maka Perusahaan A dengan nilai KV 23,41% (kategori sedang) sedangkan untuk Perusahaan B dengan nilai KV 34,64% (kategori tinggi).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdy, M. (2019). Tinjauan Singkat Tentang Regresi Parametrik dan Nonparametrik. *Saintifik* , 58-62.
- Akinwande, M. O., Dikko, H. G. and Samson, A. (2015) 'Variance Inflation Factor: As a Condition for the Inclusion of Suppressor Variable(s) in Regression Analysis', *Open Journal of Statistics*, 05(07), pp. 754–767. doi: 10.4236/ojs.2015.57075.
- Alwi, W., Muh.Irwan, & Musfirah. (2021). Penerapan Regresi Nonparametrik Spline dalam memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi Indkes Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia Tahun 2018. *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya* , 70-81.
- Al-Ziadi, N.A.J. and Ramadhan, A.M. (2022) 'A New Class of Holomorphic Univalent Functions Defined by Linear Operator', *JOURNAL OF ADVANCES IN MATHEMATICS*, 21, pp. 116–124. Available at: <https://doi.org/10.24297/jam.v21i.9258>.
- Ananda, R., Fadhli, M., 2018. *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik Dalam Pendidikan)*. CV Widya Puspita, Medan
- Anggraeni, D. P., Dewi, I. R., & Rio Satriyantara, e. a. (2021). Pelatihan penggunaan Statistik Parametrik Untuk Meningkatkan Motivasi Pegawai Fungsional Perencanaan Bappeda KLU dalam Penelitian dan Publikasi Ilmiah. *Alamtana : Jurnal Pengabdian Masyarakat* , 75-80.
- Anwar, A. (2009) *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, IAIT Press.
- Asra, A., Sutomo, S. 2016. *Pengantar Statistika I; Panduan Bagi Pengajar dan Mahasiswa*. PT Rajagrafindo Persada, Depok.
- Asrol., 2019. *Modul Kuliah Statistik Ekonomi dan Bisnis*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Atmaja, L. S., 2009. *Statistika untuk bisnis dan ekonomi*. Jakarta: Penerbit ANDI.
- Azizah, Annisa. *Uji Korelasi Eta, Statistika Non Parametrik*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2023). Infografik Investasi Asing di Indonesia, diakses melalui *www.bappenas.go.id*.
- Badan Pusat Statistik, (2023). Statistik Sosial dan Kependudukan, diakses melalui *www.bps.go.id*
- Bayoud, H. A. (2021) 'Tests of normality: new test and comparative study', *Communications in Statistics: Simulation and Computation*, 50(12), pp. 4442–4463. doi: 10.1080/03610918.2019.1643883.
- Bluman, Allan G., 2009. *Elementary Statistics : A Step By Step Approach*. 7th ed. McGraw-Hill, New York.
- Boediono, Koster, Wayan, 2014. Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas. Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Chalmers, D. 2018. Cambridge International AS & A Level Mathematics: Probability & Statistics 1. Cambridge University Press. Cambridge. United Kingdom.
- Corder, G.W. and Foreman, D.I. (2014) *Nonparametric Statistics A Step-by-step Approach*. 2nd edn. John Wiley & Sons, Inc.
- Dahman, M. (2018) 'Applied Multivariate Statistical Modeling Chapter Nine- Analysis Of Variance (ANOVA) License: CC-By Attribution 4.0 International', in, pp. 2–10. Available at: <https://10.0.121.243/osf.io/g8qbw>.
- Fein, E. C. *et al.* (2021) *Statistics for Research Students*. University of Southern Queensland. Available at: <https://usq.pressbooks.pub/statisticsforresearchstudents/>.
- Fernholz, L. T. (2011) 'Target Estimation: A New Approach to Parametric Estimation', *International Encyclopedia of Statistical Science*, pp. 1583–1585. doi: 10.1007/978-3-642-04898-2_586.
- Furqon. 2013. Statistika Terapan Untuk Penelitian. CV Alfabeta. Bandung
- Hadi, Sutrisno, 2015. Statistik. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hamzah, L, M., Awaluddin, I., Maimunah E., (2016). Pengantar Statistika Ekonomi, CV Anugrah Utama Raharja, Lampung
- Hanafiah., Sutedja, A., Ahmaddien, I., (2020). Pengantar Statistika. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung, Bandung.
- Harisuddin, M.I., 2021. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan PJJ Dimasa Covid-19. Teorema : Teori dan Riset Matematika, 6(1), 98-106, Universitas Galuh.

- Harisuddin, M.I., Sriyanti, I., Wijaya, H., 2022. *Implementation of Accelerated Learning to Improve Mathematics Communication Ability*. Jurnal Pendidikan MIPA, 23 (4), 1409-1422. Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Lampung.
- Hartanto, D., Yuliani, S., 2019. *Statistik Riset Pendidikan Dilengkapi Analisis SPSS*. Cahaya Firdaus, Pekanbaru.
- Hasan, I., 2012. *Pokok-pokok Materi Statistika 2*. 7 penyunt. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hasan, M. (2017). *Statistik Inferensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herrhyanto, N., T Gantini, ., 2009. *Pengantar Statistika Matematis*. Yrama Widya, Bandung.
- Hidayat, A. (2023, July 14). *Penjelasan Koefisien Kotingensi C dan Cara Hitung Lengkap*. Diambil kembali dari Statistikian: statistikian.com/2012/08/koefisien-kotingensi-c.html
- Hidayat, Anwar (2012), *Tutorial Uji Eta dan Contoh Penerapan Rumus Uji Eta*. Statistikian.com
- Hooda, R.P., 2013. *Statistics for Business and Economics*. Vikas Publishing House Pvt Ltd, India.
- Huang, K.-W. et al. (2019) 'Computer Vision and Metrics Learning for Hypothesis Testing: An Application of Q-Q Plot for Normality Test', *arXiv preprint arXiv:1901.07851*, pp. 1–14. Available at: <http://arxiv.org/abs/1901.07851>.
- Isotalo, J. (2010) *Basics of Statistics, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
- Jagostatistik. (2022, Februari 27). *Contoh Soal Koefisien Korelasi Kontingensi, Penyelesaian Menggunakan SPSS*. Dipetik Juli 25, 2023, dari Statistics Repository: <https://statistikapedia.com/artikel/contoh-soal-koefisien-korelasi-kontingensi-penyelesaian-menggunakan-spss/>
- Jiamwattanapong, K. and Ingadapa, N. (2020) 'Performance of tests for homogeneity of variances for more than two samples 1', *International Journal of Management and Applied Science*, 6(2), pp. 57–62.
- Kadir (2010) *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Edited by Juredi. Rosematqa Sampurna.
- Kenneth, J.B., Janis, E.J., Paul, W.M.Jr., Howard, W.M., Lindsay, A. 2018. *Permutation Statistical Methods: Calculation Efficiencies*. *Biostat Biometrics Open Acc J*; 4(4): 555640. DOI: 10.19080/BBOAJ.2018.04.555640.

- Kim, H.-Y. (2019) 'Statistical notes for clinical researchers: the independent samples t-test', *Restorative Dentistry & Endodontics*, 44(3). Available at: <https://doi.org/10.5395/rde.2019.44.e26>.
- Kokoska, S. (2015) *Introduction Statistics, A Problem Solving Approach*. W.H. Freeman & Company.
- Krishnainah, P.R. and Sen, P.. (1984) *Handbook of Statistics*. 4th edn. Elsevier Science Publishers.
- Kurniasari, W., Kusnandar, D., & Sulistianingsih, E. (2019). Estipasi Parameter Regresi Spline dengan Metode Penalized Spline. *BuletinIlmiah Mat.Stat dan Terapannya (Bimaster)* , 175-184.
- Kvam, P.H. and Vidakovic, B. (2007) 'Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering', *Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering*, pp. 1–429.
- Lemeshko, B. Y. and Novikova, A. Y. (2018) 'Application and Power of Tests for Homogeneity of Variances', *2018 14th International Scientific-Technical Conference on Actual Problems of Electronic Instrument Engineering, APEIE 2018 - Proceedings*, pp. 146–152. doi: 10.1109/APEIE.2018.8545188.
- Mudawanah, S. (2019) 'Analisis Operating Leverage (DOL), Financial Leverage (DFL), Dan Combination Leverage (DCL) Terhadap Earning Per Share (EPS) Pada Perusahaan LQ45 Di Bursa Efek Indonesia', *Jurnal Studia Akuntansi dan Bisnis*, 7(3), pp. 187–198.
- Mudawanah, S. (2022) 'Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Dan Upah Minimum Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten Dan Kota Provinsi Banten', *Jurnal Studia Akuntansi dan Bisnis*, 10(1), pp. 61–72.
- Muhid, A. (2019) *Analisis Statistik Edisi 2, Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Mulyono, S. (2017). *Statistika untuk Ekonomi & Bisnis*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Mundir (2012) *Statistik Pendidikan, Pengantar Analisis Data Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, STAIN Jember Press.
- Mundir, 2012. *Statistik Pendidikan Pengantar Analisis Data Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. STAIN Jember Press, Jember.
- Nugroho, S. (2008) *Statistika Nonparametrik*. 1st edn. UNIB Press.
- Nuryadi et al. (2017) *Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian*.
- Nuryadi et al. (2017) *Dasar-dasar Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.

- Nuryadi, Astuti, T.D., Utami, S.R., Budiantara, M., 2017. Dasar Dasar Statistik Penelitian. Sibuku Media, Yogyakarta.
- Nuryadi., Astuti, T, D., Utami, E, S., Budiantara, M., 2020. Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Sibuku Media, Yogyakarta.
- Oppong, F. B. and Agbedra, S. Y. (2016) 'Assessing Univariate and Multivariate Normality, A Guide For Non-Statisticians', *Mathematical Theory and Modeling*, 6(2), pp. 26–33.
- Pasaribu, B., Aji, R, H, L., Utomo, K, W., Herawati., 2021. Statistika Untuk Ekonomi dan Bisnis. Edu Pustaka, Jakarta.
- Peck, R., Olsen, C., Devore, J. 2008. Introduction to Statistics and Data Analysis, Third Edition. Thomson Brooks/Cole. USA.
- Purwanto, S. (2016). *Statistika untu kEkonomi dan Keuangan Modern Buku 2 Edisi 3*. Jakarta: Salemba Empat.
- Riadi, E. (2014) *Metode statistika parametrik & nonparametrik*. Pustaka Mandiri.
- Riadi, Edi (2014) *Metode Statistika Parametrik dan Nonparametrik Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial dan Pendidikan*. Pustaka Mandiri
- Riduwan. 2020. Dasar – Dasar Statistika. CV Alfabeta, Bandung.
- Rinaldi, A., Novalia, Syazali, M., 2020. Statistika Inferensial untuk Ilmu Sosial dan Pendidikan. IPB Press, Bogor.
- Ross, S, M., 2010. Introduction to Probability Model. Tenth Edition. Elsevier, California.
- Ruseffendi, E.T., 2005. Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya. Tarsito, Bandung.
- Salmaa, 2022. Distribusi Probabilitas: Pengertian, Karakteristik, Macam, dan Contohnya. Dalam: s.l.:deepublish.
- Siagian, N. (2021). Statistika Dasar: Konseptualisasi dan Aplikasi, CV. Kultura Digital Media, Surakarta.
- Simamora, B. (2023, may 29). *Regresi Linier Bergnda*. Diambil kembali dari Bilson Simamora Marketing and Research Center: <https://www.bilsonsimamora.com>
- Siregar, S. 2015. Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi. Kencana. Jakarta
- Souza, R. R. de *et al.* (2023) 'Sample size and Shapiro-Wilk test: An analysis for soybean grain yield', *European Journal of Agronomy*, 142(1000), p. 126666. doi: 10.1016/j.eja.2022.126666.

- Stolp, C., Dowdy, S. and Wearden, S. (1984) *Statistics for Research, Journal of Policy Analysis and Management*.
- Subandriyo, B. (2018) 'Statistik Non Parametrik Statistik Non Parametrik n m n', (2), pp. 86–87.
- Sudjana, 1989. *Metode Statistika*. Edisi Ke-5. Tarsito, Bandung.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Penerbit "Tarsito", Bandung.
- Sugiyono, 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan Ke-22. Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. CV Alfabeta, Bandung.
- Sukarsa, I.K.G., Kencana, I.P.E.N., 2015. *Statistika Dasar*. Laboratorium Statistika. Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Udayana.
- Sulistiyowati, W., Astuti, C, C., 2017. *Statistika Dasar Konsep dan Aplikasinya*. Umsida Press, Sidoarjo.
- Supranto, 2008. *Statistik: Teori dan Aplikasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Supranto, J., 1994. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Edisi ke-5, jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- Syam, R., Sanusi, W., & Adwiyah, R. (2019). Model Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Spline (Studi Kasus: Berat Badan Lahir Rendah di Rumah Sakit Ibu dan Anak Siti Fatimah Makasar). *Journal of Mathematics, Computations and Statistics*, 70-81.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2013) *Using Multivariat Statistics*, Pearson. Pearson. doi: 10.1037/022267.
- UCEO. (2016, Mei 16). *Pengertian Korelasi dan Macam-Macam Korelasi*. Diambil kembali dari Universitas Ciputra Entrepreneurship Center: <http://ucec.uc.ac.id>
- Usman, H., & Akbar, P. S. (2020). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyuning, S., 2021. *Dasar-Dasar Statistik*. Yayasan Prima Agus Teknik, Semarang.
- Wallpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., Ye, K., 2011. *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Pearson Education, London
- Walpole, R. E. & Myers, R. H., 2012. *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. 9 penyunt. Boston: Pearson.
- Walpole, R.E. et al. (2016) *Probability and Statistic for Engineers and Scientists*. 9th edn, *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 9th edn. Prentice Hall.
- Widiyanto. M. A. 2013. *Statistika Terapan*. Elex Media Komputindo
- Widodo, A., Andawaningtyas. 2017. *Pengantar Statistika*. UB Press. Malang
- Wirawan, N., 2016. *Cara Mudah Memahami Statistika Ekonomi dan Bisnis (Statistika Deskriptif)*. Keraras Emas, Denpasari.

- Wulandary, S., & Purnama, D. I. (2020). Perbandingan Regresi Nonparamterik Kerenl NWE Dan B-Spline Pada Pemodelan Rata-rata Lama Sekolah dan Pengeluaran Perkapita di Indonesia. *Jambura Journal of Probability and Statistics* , 89-97.
- Yap, B. W. and Sim, C. H. (2011) 'Comparisons of various types of normality tests', *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 81(12), pp. 2141–2155. doi: 10.1080/00949655.2010.520163.
- Yusi, M. S., & Idris, U. (2019). *Statistika untuk Ekonomi, Bisnis dan Sosial*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Zach. (2020, September 14). *Koefisien Phi : Definisi dan Contoh*. Diambil kembali dari Statology: statology.org/phi-coefficient/

Sisca Vaulina, S.P., M.P.



Penulis lahir di Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi Riau, pada tanggal 21 Oktober 1983. Lulus Magister Pertanian pada tahun 2011 di Universitas Padjadjaran. Sejak tahun 2013, penulis berhidmat sebagai dosen tetap di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Jabatan yang pernah diemban antara lain sebagai Sekretaris Unit Penjaminan Mutu (UPM) Fakultas Pertanian Tahun 2014-2017; sebagai Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Tahun 2020-2024. Menjadi anggota organisasi profesi dosen pada Asosiasi Agribisnis Indonesia (AAI), Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) Komda Pekanbaru sebagai anggota bidang kesekretariatan tahun 2014-2017, sebagai anggota bidang perilaku konsumen dan ekonomi digital tahun 2021-2024. Beberapa penelitian yang telah didanai oleh Ristek Dikti, dengan judul: Efisiensi Usahatani Kelapa Dalam (*Cocos nucifera* Linn) di Kecamatan Gaung Anak Serka Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi Riau (2017); Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Dalam (*Cocos Nucifera* Linn) Pada Lahan Gambut dan Lahan Mineral Di Kabupaten Indragiri Hilir (2018). Selain itu, melalui Pusat Studi Agribisnis dan Sumberdaya Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau kegiatan penelitian didanai oleh PT. Arara Abadi dan PT. Sinar Perawang. Melalui program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), penulis terdaftar sebagai Dosen Modul Nusantara Program Pertukaran Mahasiswa (2021) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Kemudian, sebagai dosen pendamping Program Kreativitas Mahasiswa PKM 5 Bidang (2020) yang didanai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Karya buku yang pernah ditulis pada tahun 2022 mengenai Sains Teknologi Pertanian Dalam Kedaulatan Pangan.

STATISTIKA DASAR

Statistika adalah ilmu yang membahas (meneliti) dan mengembangkan prinsip, metode, dan prosedur yang harus diikuti atau digunakan dalam pengumpulan data digital, penyusunan atau pengelolaan data digital, penyajian, representasi atau deskripsi data numerik, analisis data numerik, membuat kesimpulan, memperkirakan, serta menyiapkan prediksi ilmiah/matematis berdasarkan kumpulan data numerik tersebut.

Statistika memegang peranan penting dalam kehidupan manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, tidak heran jika saat ini statistika telah berkembang dalam berbagai bidang keilmuan, misalnya *statistic* ekonomi, *statistic* bisnis, *statistic* pendidikan, *statistic* sosial, *statistic* kedokteran, dan lain-lain. Demikian pula dalam dunia pendidikan, statistika digunakan sebagai “alat” untuk memberikan gambaran suatu fenomena, sebagai ujian pengambilan keputusan.

Penerbitan buku ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan statistika yang dipandang perlu dan relevan bagi para peneliti, pendidik, dan penyelenggara pendidikan.